

Beschreibung

IA P20 Res'd PCT/PTO 01 FEB 2006

Anordnung zum Erstellen von dienstorientierten Gebührendaten  
in einem Kommunikationsnetz

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Erstellen von dienstorientierten Gebührendaten für mindestens einen Dienst in einem Kommunikationsnetz. Die Anordnung umfasst dabei in mindestens einem ersten Bereich, einer sogenannten Gebührenerfassungsdomäne Netzelemente zur Gebührenerfassung, im Folgenden als Gebührenerfassungspunkte bezeichnet und in mindestens einem zweiten Bereich, einer sogenannten Gebührenverarbeitungsdomäne Netzelemente zur Gebührenverarbeitung, im Folgenden als Gebührenverarbeitungspunkte bezeichnet.

Bisher basierte eine Gebührenerfassung für Dienste in Kommunikationsnetzen auf einer weitestgehend unabhängigen und nicht synchronisierten Erfassung von einer für den Dienst erforderlichen Ressourcennutzung durch die an der Durchführung bzw. Erbringung des Dienstes beteiligten Netzelemente. Sich daraus ergebende bzw. gesammelte oder erfasste Gebührendaten werden im Anschluss an die Nutzung in dafür vorgesehenen Netzelementen zur Erstellung einer dienstorientierten Rechnung zusammengeführt. Bei einem sogenannten Pre-Paid-Verfahren muss die beschriebene Gebührenerfassung während der Ressourcennutzung erfolgen.

Um die beschriebene Gebührenerfassung durchführen zu können, müssen alle an der Gebührenerfassung beteiligten Netzelemente über eine eindeutige Korrelationskennung verfügen. Diese Korrelationskennung identifiziert eindeutig alle Gebührendatensätze, die zu einer Durchführung eines konkreten Dienstes gehören und muss daher in die Gebührendatensätze eingetragen

werden, damit diese zentral miteinander in Verbindung gebracht werden können.

Eines der zentralen Probleme der beschriebenen korrelations-  
5 basierten Gebührenerfassung ist die durchzuführende Vertei-  
lung der Korrelationskennung an alle beteiligten Netzelemen-  
te. Die Netzelemente können auf unterschiedlichen Netzschich-  
ten, wie beispielsweise auf einem sogenannten Layer 2,3 oder  
7 arbeiten und dabei auch in verschiedenen Netzbereichen bzw.  
10 -domänen, wie beispielsweise in einer sogenannten PS(Packet  
Switched)-Domäne oder in einem sogenannten IMS (IP Multimedia  
Subsystem). Ferner ist es denkbar, dass die bei der Durchfüh-  
rung eines Dienstes beteiligten Netzelemente auch durch Tech-  
nologiegrenzen von einander getrennt sind. So können die  
15 Netzelemente zum Beispiel auf UMTS (Universal Mobile Telecom-  
munications System) oder WLAN (Wireless Local Area Network)  
basieren. In einem derartigen heterogenen Umfeld muss für je-  
den neuen Dienst ein Mechanismus zur Verteilung der Korrela-  
tionskennung definiert und anschließend standardisiert wer-  
20 den. Bedingt durch dieses Vorgehen, ist eine schnelle und  
flexible Einführung neuer Dienste nicht gewährleistet. Auf-  
grund des dargestellten Problems konnte der sogenannte MMS  
(Multi Media Service)- Dienst für Pre-Paid Teilnehmer lange  
Zeit aufgrund fehlender Gebührenmethoden nicht angeboten wer-  
25 den. Die bereits existierende Komplexität bei der Gebührener-  
mittlung wird bei den neuen verteilten Netzarchitekturen der-  
art gesteigert, dass eine Gebührenerfassung mit den gegenwär-  
tigen beschriebenen Methoden zukünftig nicht mehr beherrs-  
bar sein wird.

30

Ein weiteres Problem stellt die Ineffizienz der existierenden  
Verfahren dar. Bisher werden Gebührendaten in allen beteilig-  
ten Netzelementen gesammelt und die resultierenden Gebühren-

datensätze an eine zentrale Stelle weitergeleitet. Diese zentrale Stelle muss aus einer Datenflut die zusammengehörigen Gebührendatensätze finden. Anschließend werden die wichtigen Gebührendatensätze ausgewertet und die restlichen Datensätze verworfen.

Es war nunmehr eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Anordnung bereitzustellen, mit deren Hilfe es möglich wird, dienstorientierte Gebühren Daten für einen Dienst in einem Kommunikationsnetz möglichst einfach, effizient und schnell erstellen zu können.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine erfindungsgemäße Anordnung gemäß Anspruch 1. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Anordnung werden in den Unteransprüchen aufgeführt.

Gemäß Anspruch 1 wird eine Anordnung zum Erstellen von dienstorientierten Gebühren Daten für mindestens einen Dienst in einem Kommunikationsnetz bereitgestellt, wobei die Anordnung in mindestens einem ersten Bereich, einer sogenannten Gebührenerfassungsdomäne Netzelemente zur Gebührenerfassung, im Folgenden Gebührenerfassungspunkte genannt und in mindestens einem zweiten Bereich, einer sogenannten Gebührenverarbeitungsdomäne Netzelemente zur Gebührenverarbeitung, im Folgenden Gebührenverarbeitungspunkte genannt, aufweist. Die Anordnung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung eine Regelfunktion umfasst, die sowohl die Gebührenerfassungspunkte als auch die Gebührenverarbeitungspunkte unter Anwendung von vordefinierten Regeln steuert. Die Regelfunktion verteilt zu diesem Zweck Regeln an einzelne Gebührenprozesse, das heißt an einzelne Erfassungs- und Verarbeitungsprozesse. Unter einem Gebührenprozess ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung dabei eine in einem Gebührenerfassungs- oder einem

Gebührenverarbeitungspunkt implementierte Funktion zu verstehen. Steuern umfasst dabei das An- und Abschalten von Gebührenprozessen, sowie Anweisungen, welche Daten zu erfassen sind, und wie die erfassten Daten zu verarbeiten sind.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung steuert die Regelfunktion alle von der Anordnung umfassten Gebührenerfassungspunkte. Die in 3GPP definierte Regelfunktion, die sogenannte Policy Decision Function (PDF) steuert im Gegensatz dazu nur einen Zugangsnetz-  
knoten, nämlich einen GGSN (Gateway GPRS Support Node) im GPRS-Kommunikationsnetz zur lokalen Kontrolle von Ressourcenbelegungen. Ferner ist eine Steuerung von Gebührenverarbeitungspunkten in 3 GPP generell nicht vorgesehen. Gebührenverarbeitungspunkte sind dabei beispielsweise Sammel- und Korrelationsfunktionen, sogenannte Tarifierungsfunktionen, Kredit- bzw. Debet-Überwachungsfunktionen und Kontoverwaltungsfunktionen. Darüber hinaus kann es sich aber auch um Dienst- und/oder Zugangs-Autorisierungsfunktionen handeln.

Vorzugsweise ist die Regelfunktion der erfindungsgemäßen Anordnung so ausgestaltet, dass die Regelfunktion alle Gebührenprozesse des mindestens einen Dienstes steuert. Gebührenprozesse von verschiedenen Diensten werden vorzugsweise für jeden Dienst von der Regelfunktion jeweils separat gesteuert. In dieser bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung hat die Regelfunktion Zugriff auf Teilnehmerdaten, Dienstdaten und Tarifdaten.

30

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung ist die Regelfunktion derart ausgestaltet, dass sie eine während der Durchführung des mindestens einen

Dienstes simultan erfolgende den Dienst betreffende Gebühren-  
erfassung steuern kann.

Vorzugsweise kann die Regelfunktion darüber hinaus auch eine  
5: simultane Überwachung von vordefinierten den Dienst betref-  
fende Gebührenschiwellwerten steuern.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der erfindungs-  
gemäßen Anordnung hat die Regelfunktion eine Schnittstelle zu  
10: einem den mindestens einen Dienst erbringenden Dienststrecker.  
Über diese Schnittstelle kann eine wechselseitige Steuerung  
erfolgen.

Ferner ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar,  
15: dass die Regelfunktion je eine Schnittstelle zu den zu steu-  
ernden Netzelementen aufweist, über welche jeweils die zur  
Steuerung angewandten Regeln verteilt werden. Das bedeutet,  
dass jedes zu steuernde Netzelement unmittelbar von der Re-  
gelfunktion kontaktiert bzw. unter Anwendung entsprechender  
20: Regeln gesteuert wird.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der erfindungs-  
gemäßen Anordnung weist die Regelfunktion eine Schnittstelle  
zur Weitergabe der zur Steuerung angewandten Regeln zu einem  
25: der zu steuernden Netzelemente auf, von wo eine Weitergabe an  
die verbleibenden zu steuernden Netzelemente erfolgt. Das be-  
deutet, dass die Regeln von Netzelement zu Netzelement suk-  
zessive weitergeleitet werden.

30: Die erfindungsgemäße Anordnung macht eine zentrale und  
gleichzeitig dynamische Steuerung von Gebührenvorgängen bei  
Nutzung eines Dienstes in einem Kommunikationsnetz möglich.  
Die erfindungsgemäß vorgesehene Regelfunktion in der erfin-

zungsgemäßen Anordnung verfügt über Regeln, anhand welcher eine Steuerung erfolgen soll und kann diese an entsprechende Gebührenerfassungs- und Gebührenverarbeitungspunkte leiten. Durch die zentrale Position der Regelfunktion ist eine einfache und effiziente Steuerung möglich.

Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Anordnung werden anhand der folgenden Figur näher erläutert. Es zeigt

- 10 Fig. 1 Schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung.

In Figur 1 ist eine Anordnung aufgezeigt, die verschiedenen Bereiche eines Kommunikationsnetzes umfasst. Gezeigt sind zwei  
15 Gebührenverarbeitungsdomänen 1 und 2 und zwei Gebührenerfassungsdomänen 1 und 2 eines Kommunikationsnetzes. Es soll ein Dienst (Service) erbracht werden, bei dessen Durchführung für einen Nutzer UF (Nutzerfunktion) mehrere Domänen des Kommunikationsnetzes involviert sind. Das bedeutet beispielsweise, dass eine Übertragung von Daten zur Erbringung des  
20 Dienstes über mehrere Netzelemente erfolgt, in welchen jeweils Gebührenerfassungspunkte, sogenannte Metering Points MPs implementiert sind. Ferner ist eine Regelfunktion RF vorgesehen, die auf beide Arten von Bereichen steuernd  
25 eingreifen kann, was durch die fett gekennzeichneten Pfeile und den Ausdruck „Gebührenverarbeitungsregeln“ kenntlich gemacht werden soll. Die einzelnen Gebührenerfassungspunkte (MPs - d.h.: MPn....MP 1) des Dienstes können von der Regelfunktion RF derart gesteuert werden, das diese entweder  
30 Daten erfassen oder nicht. Eine Erfassung und Speicherung von Daten erfolgt auf Gebührendatensätzen, sogenannten CDRs - Charging Data Records. Ferner wird Ihnen seitens der Regelfunktion mitgeteilt, an welche Stellen die Ergebnisse, das heißt die CDRs zu übertragen sind. Die CDRs werden

dadurch in einer in der jeweiligen Gebührenerfassungsdomäne angeordneten spezifischen Sammelfunktion gesammelt und auf einer sogenannten Master Charging Data Record (MCDR), das heißt einer Art Zusammenfassung mehrerer CDRs gespeichert und  
- - - 5 seitens der Sammelfunktion einer Abrechnungsfunktion zugelei-  
tet, die sich in einer der jeweiligen Gebührenerfassungsdo-  
mäne zugeordneten Gebührenverarbeitungsdomäne befindet. Sind  
dabei mehrere Abrechnungsfunktionen aufgrund eines sich über  
mehrere Domänen erstreckenden Szenarios involviert, müssen  
10 diese Abrechnungsfunktionen zum Austausch und zur Verarbei-  
tung der gesammelten Daten bzw. CDRs eine Inter-Domänen  
Signalisierung vornehmen..

## Patentansprüche

1. Anordnung zum Erstellen von dienstorientierten Gebühren-  
daten für mindestens einen Dienst in einem Kommunikati-  
onsnetz, wobei die Anordnung in mindestens einem ersten  
Bereich (Gebührenerfassungsdomäne) Netzelemente zur  
Gebührenerfassung - Gebührenerfassungspunkte - und in  
mindestens einem zweiten Bereich (Gebührenverarbeitungs-  
domäne) Netzelemente zur Gebührenverarbeitung - Gebühren-  
verarbeitungspunkte - aufweist,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Anordnung eine Regelfunktion umfasst, die sowohl  
die Gebührenerfassungspunkte als auch die Gebührenverar-  
beitungspunkte unter Anwendung von vordefinierten Regeln  
steuert.
2. Anordnung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Regelfunktion alle von der Anordnung umfassten  
Gebührenerfassungspunkte steuert.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Regelfunktion alle Gebührenprozesse des mindes-  
tens einen Dienstes und Gebührenprozesse von verschiede-  
nen Diensten für jeden Dienst jeweils separat steuert.
4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Regelfunktion eine während der Durchführung des  
mindestens einen Dienstes simultan erfolgende den Dienst  
betreffende Gebührenerfassung steuert.



2004 P 08891 WO  
PCT/DE2005/000962

8a

Austausch eite  
25.07.2005

5. Anordnung nach Anspruch 4,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Regelfunktion eine simultane Überwachung von  
vordefinierten den Dienst betreffende Gebührenschiwellwer-  
ten steuert.

5

6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Regelfunktion eine Schnittstelle zu einem den  
mindestens einen Dienst erbringenden Dienstrechner hat.

10

7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Regelfunktion je eine Schnittstelle zu den zu  
steuernden Netzelementen aufweist, über welche jeweils  
15 die zur Steuerung angewandten Regeln verteilt werden.

15

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Regelfunktion eine Schnittstelle zur Weitergabe  
20 der zur Steuerung angewandten Regeln zu einem der zu  
steuernden Netzelemente aufweist, von wo eine Weitergabe  
an die verbleibenden zu steuernden Netzelemente erfolgt.

20

9. Regelfunktion, die als Teil einer Anordnung nach einem der  
25 Ansprüche 1 bis 8 sowohl Gebührenerfassungspunkte als auch  
Gebührenverarbeitungspunkte der Anordnung unter Anwendung  
von vordefinierten Regeln steuern kann.

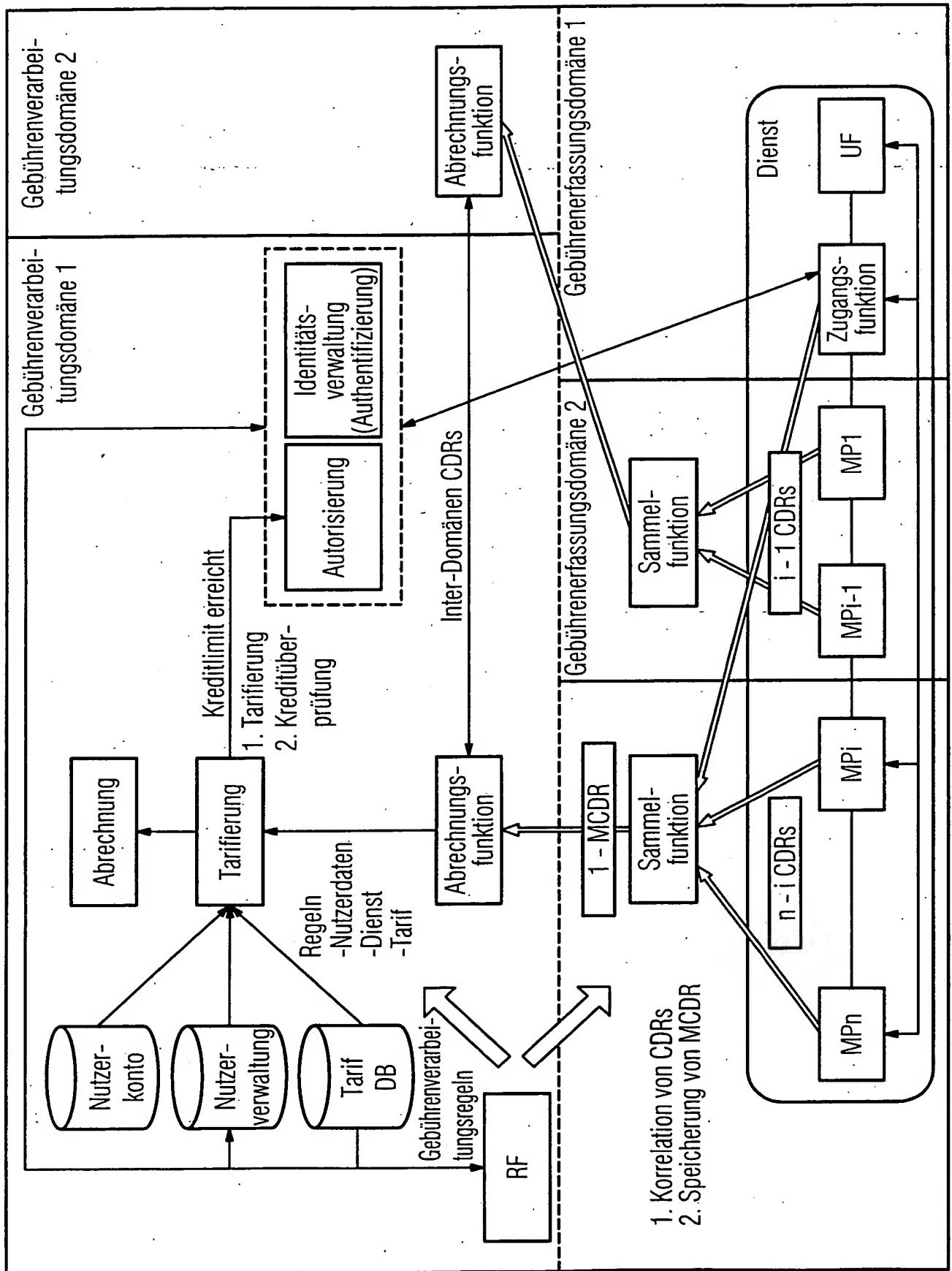
25

## Zusammenfassung

Anordnung zum Erstellen von dienstorientierten Gebührendaten  
in einem Kommunikationsnetz

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Erstellen von dienstorientierten Gebührendaten für mindestens einen Dienst in einem Kommunikationsnetz, wobei die Anordnung in mindestens einem ersten Bereich (Gebührenerfassungsdomäne)
- 10 Netzelemente zur Gebührenerfassung - Gebührenerfassungspunkte - und in mindestens einem zweiten Bereich (Gebührenverarbeitungsdomäne) Netzelemente zur Gebührenverarbeitung - Gebührenverarbeitungspunkte - aufweist, und die Anordnung eine
- 15 Regelfunktion umfasst, die sowohl die Gebührenerfassungspunkte als auch die Gebührenverarbeitungspunkte unter Anwendung von vordefinierten Regeln steuert.

Figur 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**